

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

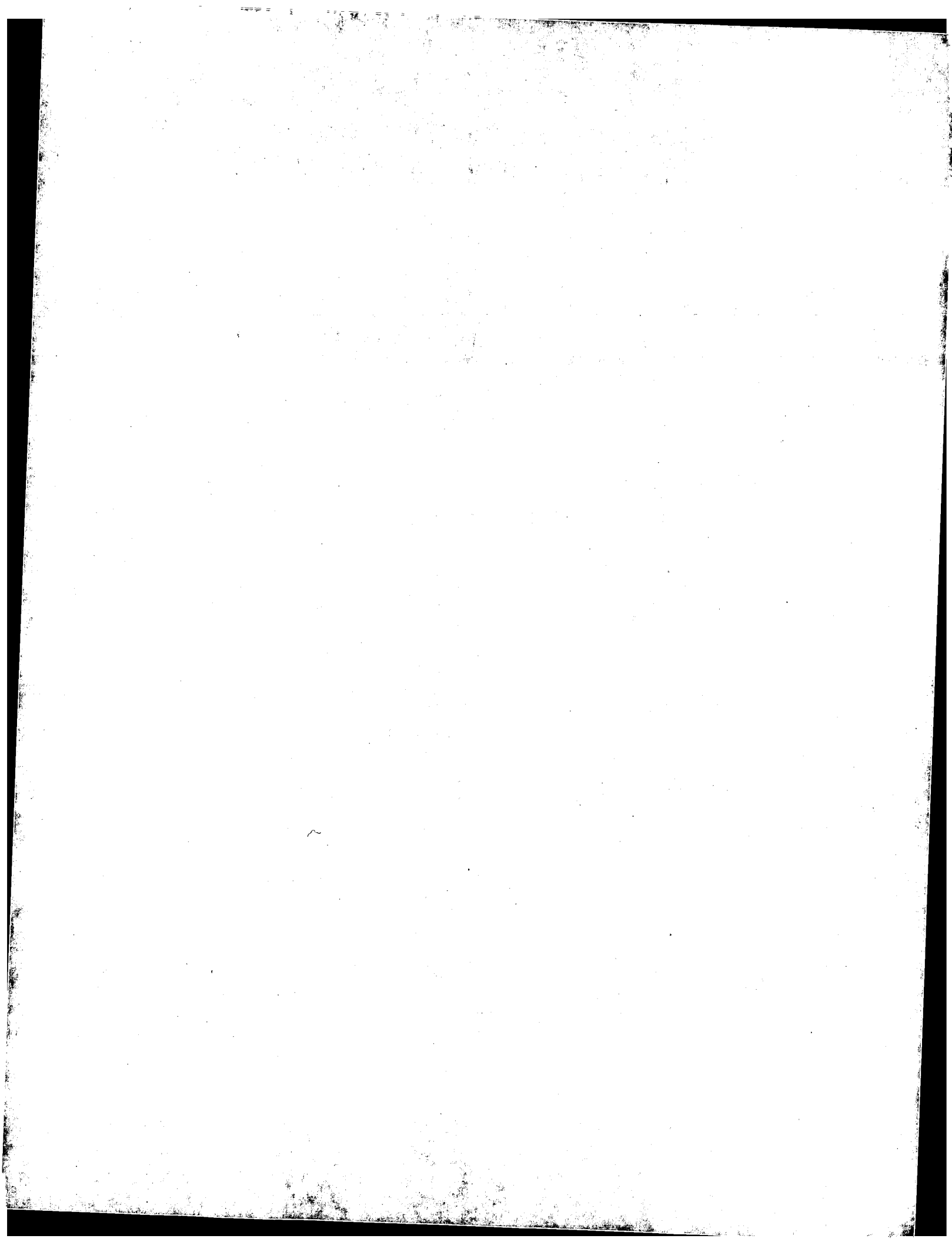
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



Throttle flap and valve control device in engines

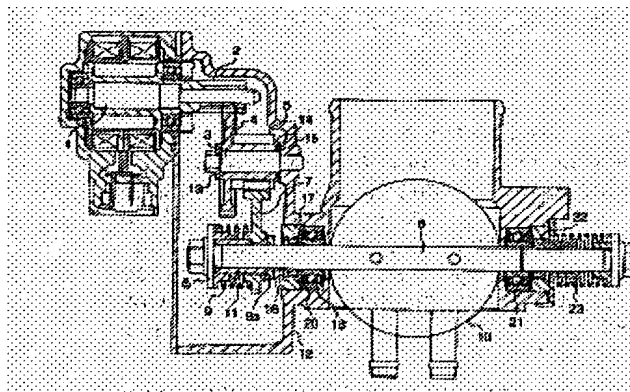
Patent number: DE19912231
Publication date: 1999-10-14
Inventor: TSURUTA HITOSHI (JP)
Applicant: AISAN IND (JP)
Classification:
- international: F02D9/10
- european: F02D9/10
Application number: DE19991012231 19990318
Priority number(s): JP19980093790 19980407

Also published as:

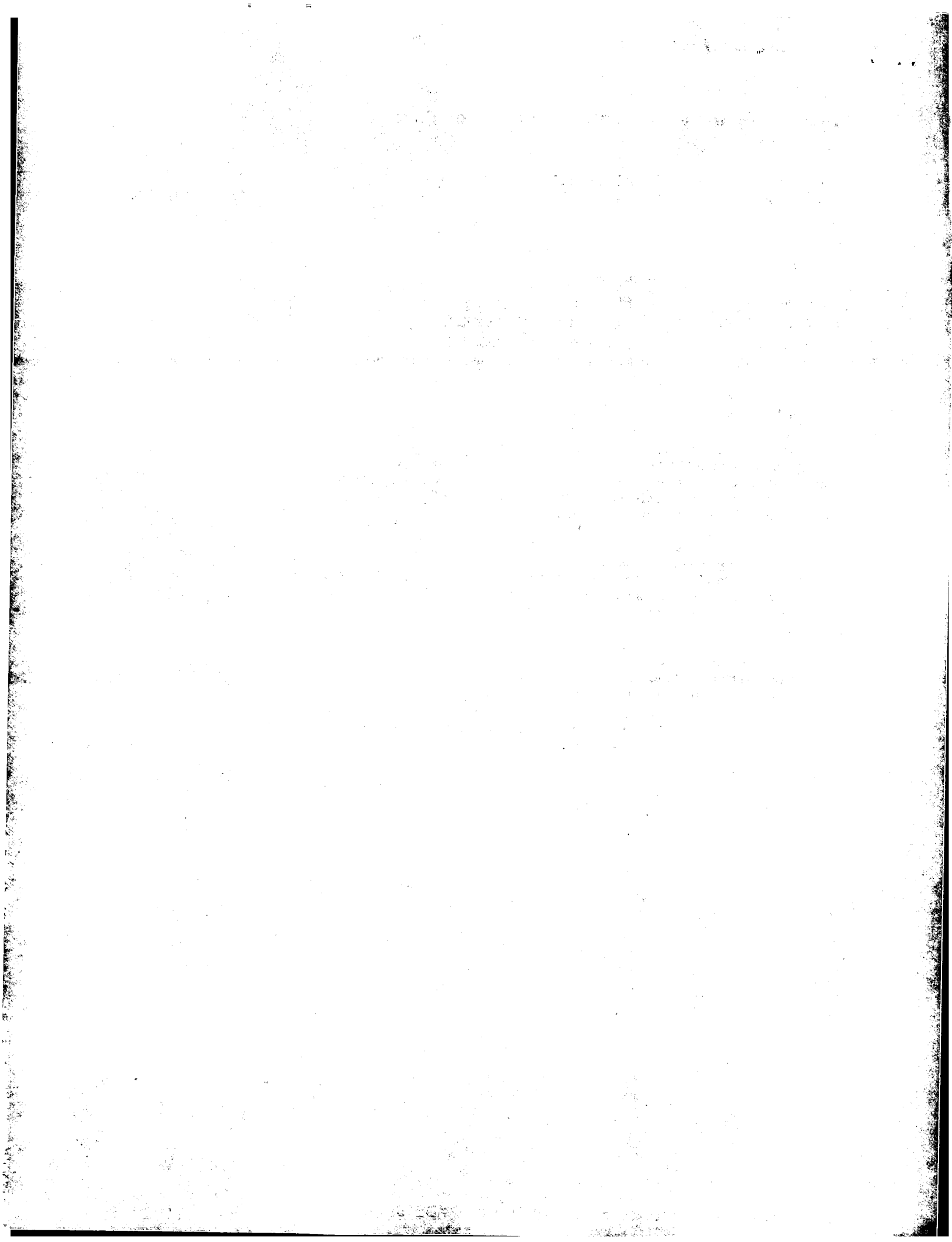
 JP11294204 (/)

Abstract of DE19912231

The device includes gear wheels (4,5) on an intermediate shaft (3) and a gear wheel (7) on the throttle shaft, and a first axial spring (15), preferably a spring ring, to suppress axial vibrations of the gear wheels on the intermediate shaft located between the output shaft of the engine and the throttle flap shaft or throttle valve shaft. A second axial spring, preferably a second spring ring, suppresses axial vibrations of the gear wheel on the throttle flap shaft or throttle valve shaft. The throttle flap/valve control device is used to adjust or control the opening degree of a throttle flap or a throttle valve (10) by transmitting rotation of an output shaft of an engine (1) to a throttle flap or valve shaft (6) by a pinion (2) which is mounted on the output shaft. The rotation is reduced by the gear wheels.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide





①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑩ DE 199 12 231 A 1

⑤① Int. Cl.⁶:
F 02 D 9/10

⑦① Aktenzeichen: 199 12 231.8
⑦② Anmeldetag: 18. 3. 99
⑦③ Offenlegungstag: 14. 10. 99

DE 199 12 231 A 1

③⑩ Unionspriorität:
10-093790 07. 04. 98 JP
⑦① Anmelder:
Aisan Kogyo K.K., Ohbu, Aichi, JP
⑦③ Vertreter:
W. Kraus und Kollegen, 80539 München

⑦② Erfinder:
Tsuruta, Hitoshi, Obu, JP

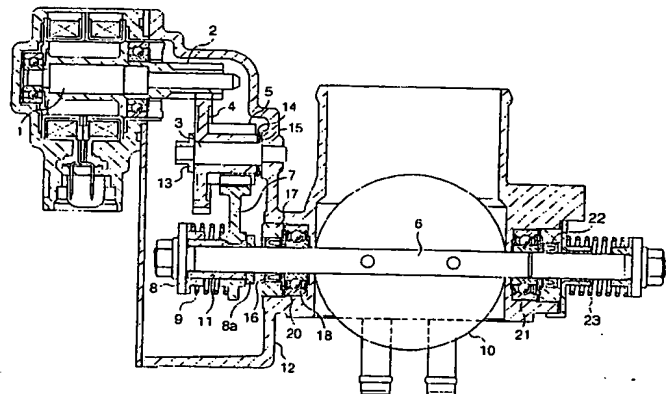
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Drosselklappen- bzw. -ventilsteuer- bzw. -regeleinrichtung

⑤⑦ Mit der Erfindung wird eine Drosselklappen bzw. -ventilsteuer- bzw. -regeleinrichtung zur Verfügung gestellt, in welcher die durch die Vibration einer Brennkraftmaschine oder einer anderen Maschine verursachte Abnutzung von Zahnrädern durch ausschalten von axialem Locker- bzw. Losesein eines Zwischenzahnades und eines Zahnades in der Endstufe der Geschwindigkeitsreduktion vermindert wird, wobei die Genauigkeit des Steuerns und/oder Regeln des Öffnungsgrades der Drosselklappe bzw. des Drosselventils verbessert wird, und wobei verhindert wird, daß ein Festfressen zwischen Harz- und Kunststoffzahnradern stattfindet.

Ein Motor 1 dreht sich beim Empfangen eines Signals von einer elektronischen Steuer- und/oder Regeleinheit (nicht gezeigt). Die Drehung des Motors 1 wird von einem Ritzel 2 auf der Ausgangswelle des Motors 1 durch ein Zwischenzahnrad 4, 5, das sich auf einer Zwischenwelle 3 befindet, übertragen. Das Zwischenzahnrad 4 umfaßt ein relativ großes Zahnrad 4, das mit dem Ritzel 2 in Eingriff ist, und ein Ritzel 5, und es wird mittels eines Federrings 15 in der Axialrichtung nach einer Seite zu gedrückt, um axiales Lose- bzw. Lockersein auszuschalten. Die Drehung des Ritzels 5 wird auf ein relativ großes Zahnrad 7 auf einer Drosselklappen- bzw. -ventilwelle 6 übertragen. Ein Federring 20 drückt die Drosselklappen- bzw. -ventilwelle 6 in der Axialrichtung nach einer Seite zu, um axiales Locker- bzw. Losesein des relativ großen Zahnades 7 auf der Drosselklappen- ...



DE 199 12 231 A 1

Die Erfindung betrifft eine Verbesserung in einer Steuer- bzw. Regeleinrichtung einer Drosselklappe bzw. eines Drosselventils, insbesondere in einer bzw. für eine Brennkraftmaschine, wobei ein Motor dazu benutzt wird, die Drosselklappe bzw. das Drosselventil zu betätigen.

JP-U-63-191249 offenbart einen Drosselklappenstellantrieb, der eine Steuer- bzw. Regeleinrichtung hat, welche bewirkt, daß der Öffnungsgrad der Drosselklappe mit einem erforderlichen Wert übereinstimmt.

In der vorstehend beschriebenen Technologie wird die Drehung einer Ausgangswelle eines Motors, der als ein Stellantrieb verwendet wird, von einem Zahnrad auf der Ausgangswelle durch ein Zwischenzahnrad, das auf einer Zwischenwelle angebracht ist, auf ein Zahnrad übertragen, das sich auf einer Übertragungswelle befindet, mit welcher die Drosselklappenwelle mittels einer Kupplung verbunden ist.

Die Drehung der Ausgangswelle des Motors wird demgemäß durch den kämmenden Eingriff von zwei Zahnradpaaren auf die Drosselklappenwelle übertragen.

In der vorstehend beschriebenen konventionellen Technologie sind das auf der Zwischenwelle angebrachte Zahnrad und das Zahnrad auf der Übertragungswelle in der Axialrichtung lose und geben demgemäß Anlaß zu einem Problem, welches darin besteht, daß es, wenn die Zahnräder in Vibration versetzt werden und/oder aufgrund von Vibration abgenutzt sind, schwierig wird, den Öffnungsgrad der Drosselklappe bzw. des Drosselventils genau zu steuern bzw. zu regeln.

Weiter besteht in dem Fall der Verwendung von Zahnrädern, die aus Harzen bzw. Kunststoffen hergestellt sind, die Neigung, daß ein durch den Betrieb verursachtes Festfressen stattfindet.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es insbesondere, eine Drosselklappen- bzw. -ventilsteuer- bzw. -regeleinrichtung zur Verfügung zu stellen, mittels deren die vorstehenden Probleme und Schwierigkeiten überwunden werden.

Diese Aufgabe wird gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung durch eine Drosselklappen- bzw. -ventilsteuer- bzw. -regeleinrichtung zum Einstellen des Öffnungsgrads einer Drosselklappe bzw. eines Drosselventils mittels Übertragen der Drehung einer Ausgangswelle eines Motors auf eine Drosselklappen- bzw. -ventilwelle durch Zahnräder unter Reduzierung der Drehung bzw. Umdrehungszahl durch die Zahnräder gelöst, welche eine erste Axialfeder, vorzugsweise in der Form eines ersten Federrings, zum Unterdrücken von Axialvibration des Zahnrad, das auf einer zwischen der Ausgangswelle des Motors und einer Drosselklappen- bzw. -ventilwelle angeordneten Zwischenwelle angebracht ist, und eine zweite Axialfeder, vorzugsweise in der Form eines zweiten Federrings, zum Unterdrücken von Axialvibration des auf der Drosselklappen- bzw. -ventilwelle angebrachten Zahnrad umfaßt.

Vorzugsweise kann gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung, wie er im Patentanspruch 2 angegeben ist, die Kraft der zweiten Axialfeder, insbesondere des zweiten Federrings, größer als jene der ersten Axialfeder, insbesondere des ersten Federrings, gemacht werden.

Weiterhin wird es gemäß einem dritten Aspekt der Erfindung bevorzugt, daß die auf der Ausgangswelle des Motors, der Zwischenwelle und der Drosselklappen- bzw. -ventilwelle angebrachten Zahnräder, aus Harzen bzw. Kunststoffen hergestellt sind, und daß die Zahnräder, die miteinander in Eingriff sind, aus Harzen bzw. Kunststoffen hergestellt sind, welche voneinander unterschiedliche Eigenschaften haben, insbesondere derart unterschiedliche Eigenschaften,

daß die Neigung der miteinander im Eingriff befindlichen Zahnräder zum Festfressen derselben geringer ist, als wenn die miteinander im Eingriff stehenden Zahnräder aus Harzen bzw. Kunststoffen gleicher Eigenschaften hergestellt sind.

Die vorstehenden sowie weitere Vorteile und bevorzugte Merkmale der Erfindung und Vorteile von besonderen Ausgestaltungen derselben werden nachfolgend anhand einer bevorzugten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Drosselklappen- bzw. -ventilsteuer- bzw. -regeleinrichtung unter Bezugnahme auf die Figuren der Zeichnung näher beschrieben und erläutert; es zeigen:

Fig. 1 eine Vertikalschnittansicht einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 2 eine Seitenansicht, die einen wesentlichen Teil der Ausführungsform der Fig. 1 zeigt;

Fig. 3 eine gegenüber den Fig. 1 und 2 vergrößerte Vertikalschnitt-Teilansicht, die einen Teil der Ausführungsform der Fig. 1 zeigt;

Fig. 4 eine gegenüber den Fig. 1 und 2 vergrößerte Vertikalschnitt-Teilansicht, die einen anderen Teil der Ausführungsform der Fig. 1 veranschaulicht; und

Fig. 5A und 5B einen Federring, der in Fig. 4 besonders deutlich gezeigt, aber auch in Fig. 1 zu sehen ist, wobei die Fig. 5A eine Seitenansicht und die Fig. 5B eine Aufsicht des Federrings ist.

In der nun folgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf die Figuren der Zeichnung sei zunächst auf die Fig. 1 und 2 Bezug genommen.

In der darin gezeigten Drosselklappen- bzw. -ventilsteuer- bzw. -regeleinrichtung wird die Rotation einer Ausgangswelle eines Antriebsmotors 1, welcher sich beim Empfangen eines Signals, das von einer elektronischen Steuer- und/oder Regeleinheit aufgrund des Bedarfs und/oder durch die Anforderung einer Brennkraftmaschine oder einer sonstigen Maschine (nicht gezeigt) geschickt worden ist, dreht, auf eine Drosselklappen- bzw. -ventilwelle 6 übertragen. Und zwar geschieht diese Übertragung, wie in den Fig. 1 und 2 im einzelnen gezeigt ist, durch ein Ritzel (relativ kleines Zahnrad) 2, das auf der Ausgangswelle des Motors 1 angebracht ist, sowie ein relativ großes Zahnrad 4 und ein Ritzel (relativ kleines Zahnrad) 5, die auf einer Zwischenwelle 3 angebracht sind, und ein relativ großes Zahnrad 7, das auf der Drosselklappen- bzw. -ventilwelle 6 angebracht ist, wobei die Drehung durch diese Untersetzung auf die erforderliche Geschwindigkeit herabgesetzt wird. Auf diese Weise wird eine Drosselklappe- bzw. ein Drosselventil 10, welche bzw. welches sich mit der Drosselklappen- bzw. -ventilwelle 6 in einem Hauptteil bzw. Gehäuse dreht, geöffnet und geschlossen bzw. auf einen gewünschten Öffnungs- oder Schließgrad eingestellt oder -geregelt. Die Drehung des relativ großen Zahnrad 7 wird über einen Drosselklappen- bzw. -ventilarm B, der einen U-förmigen Querschnitt hat, und eine Entlastungs- bzw. Spannungsfeder 9 auf die Drosselklappen- bzw. -ventilwelle 6 übertragen.

Das relativ große Zahnrad 7 ist in der Form eines Sektorzahnrad ausgebildet und hat eine, z. B. durch Einsatzformung, damit integrierte oder einstückig verbundene Hülse 11, wobei das relativ große Zahnrad 7 lose auf der Drosselklappen- bzw. -ventilwelle 6, vorliegend auf der vorgenannten Hülse 11, angebracht ist, so daß es drehbar bzw. frei drehbar ist. Das Ritzel 2 und das relativ große Zahnrad 7 sind aus mit Glas, vorzugsweise Glasfasern, gemischtem Nylon-66 durch Formung hergestellt, wohingegen das relativ große Zahnrad 4 und das Ritzel 5 integral, insbesondere einstückig, aus aromatischem Nylon durch Formung hergestellt sind. Dieses dient dem Zweck, das Stauffinden eines

Festfressens zwischen den Nylonzahnradern, welches durch deren Eingriff verursacht werden könnte, zu verhindern.

Die Zwischenwelle 3 ist im Preß- bzw. Paßsitz in dem Körper bzw. Gehäuse 12 an einem Ende kleinen Durchmessers derselben befestigt, und ein Anschlag 13 ist im Preß- bzw. Paßsitz auf dem anderen Ende der Zwischenwelle 3 angebracht. Das relativ große Zahnrad 4 und das Ritzel 5 sind, wie oben erwähnt, integral, insbesondere einstückig miteinander, geformt, so daß sie miteinander ein aus zwei Zahnradern bestehendes Zwischenzahnrad bilden. Dieses Zwischenzahnrad ist lose auf der Zwischenwelle 3 angebracht, so daß es sich darauf frei drehen kann.

Ein Ausgleichsring (Scheibe) 14 und eine Axialfeder, bevorzugt in der Form eines Federring 15, die auf der Zwischenwelle 3 angebracht sind, sind zwischen das Zwischenzahnrad 4, 5 und den Hauptteil oder das Gehäuse 12 so zwischengefügt, daß der Federring 15 das Zwischenzahnrad 4, 5, bezogen auf Fig. 1 und 3, nach links bzw. gegen den Anschlag 13 drückt. Als der Federring 15 wird bevorzugt eine Wellenscheibe bzw. ein Wellenring 15 verwendet, mittels deren bzw. dessen das Zwischenzahnrad 4, 5 konstant bzw. permanent in Kontakt mit dem Anschlag 13 an seinem anderen Ende gehalten wird. Indem das geschieht, wird ein axiales Lose- bzw. Lockersein des Zwischenzahnrad 4, 5 ausgeschaltet, und daher werden Axialvibrationen unterdrückt.

Mit dem Bezugszeichen 16 ist eine Öldichtung bezeichnet; 17 ist ein Halter; und 18 ist ein Kugellager. Das Kugellager 18 ist im Preß- bzw. Paßsitz auf der Drosselklappen- bzw. -ventilwelle 6 angebracht, und eine Axialfeder, bevorzugt in der Form eines Federring 20, der vorzugsweise eine Wellenscheibe bzw. einen Wellenring umfaßt oder eine Wellenscheibe bzw. ein Wellenring, wie in den Fig. 5A und 5B gezeigt ist, wird zwischen das Kugellager 18 und den Halter 17 eingefügt, und danach wird der Halter 17 im Preß- oder Paßsitz in dem Hauptteil oder Gehäuse 12 angebracht, so daß dadurch die Drosselklappen- bzw. -ventilwelle 6 in Kombination mit dem inneren Ring des Kugellagers 18 als einem integralen Teil derselben, in der Axialrichtung (in den Fig. 1 und 4 nach rechts zu) mit Druck beaufschlagt wird. Durch Verbinden des relativ großen Zahnrads 7 mit dem Drosselklappen- bzw. -ventilarms 8 mittels der Entlastungsfeder 9 wird das relativ große Zahnrad 7 gegen ein Armteil Ba des Drosselklappen- bzw. -ventilarms 8 gedrückt, so daß dadurch das relative axiale Lose- bzw. Lockersein zwischen dem relativ großen Zahnrad 7 und der Drosselklappen- bzw. -ventilwelle 6 ausgeschaltet wird. Auf diese Art und Weise werden Axialvibrationen des relativ großen Zahnrads 7 an der und/oder auf die Drosselklappen bzw. -ventilwelle 6, die durch die Vibrationen der Brennkraftmaschine oder einer anderen Maschine oder eines Fahrzeugs oder einer sonstigen Einrichtung, wozu die Drosselklappe bzw. das Drosselventil gehört oder worauf oder woran die Drosselklappe bzw. das Drosselventil vorgesehen ist, verursacht werden können, unterdrückt.

Mit 21 ist ein weiteres Kugellager bezeichnet, das zum Lagern der Drosselklappen- bzw. -ventilwelle 6 auf letzterer angebracht ist; 22 ist eine Öldichtung; und 23 ist eine Rückfeder, wobei alle diese letzteren Elemente an sich bekannt sind.

Axialvibrationen des Zwischenzahnrad, welches das Ritzel 5 und das relativ große Zahnrad 4 umfaßt, die durch die Vibrationen der Brennkraftmaschine oder einer anderen Maschine o. dgl. (siehe oben), zu welcher die Drosselklappe bzw. das Drosselventil gehört, bewirkt werden können, können durch den Federring 15 unterdrückt werden. Die Axialvibrationen des relativ großen Zahnrads 7 an der bzw. auf die Drosselklappen- bzw. -ventilwelle 6, die durch die Vi-

bration der Brennkraftmaschine oder anderen Maschine verursacht werden können, können durch den Federring 20 unterdrückt werden.

Es ist vorgesehen, daß das relativ große Zahnrad 7 zusammen mit der Drosselklappen- bzw. -ventilwelle 6, der Drosselklappe bzw. dem Drosselventil 10 usw. als ein einziger Körper vibriert. Jedoch ist die Gesamtmasse, die durch Aufsummieren der Massen des relativ großen Zahnrads 7, der Drosselklappen- bzw. -ventilwelle 6, des Drosselventils 10 bzw. der Drosselklappe 10 usw. erhalten werden, bei denen davon ausgegangen wird, daß sie zusammen als ein einziger Körper vibrieren, verglichen mit der Masse des Zwischenzahnrad 4, 5 viel größer, so daß die Kraft des Federring 20 zum Unterdrücken der Vibration vorzugsweise größer als jene des Federring 15 sein sollte, um auf diese Weise durch Locker- bzw. Losesein verursachte Vibrationen ohne Störung bzw. mit hoher Zuverlässigkeit auszuschalten.

Weiter sind die Harz- bzw. Kunststoffzahnäder, die aus Nylon-66 u. dgl. hergestellt sind, so hergestellt, daß sie in einer solchen Art und Weise miteinander kämmen, daß es bei den Zahnradern, welche aus Materialien hergestellt sind, die voneinander unterschiedliche Eigenschaften haben und in Eingriff miteinander sind, durch den Betrieb nicht zu einem Festfressen kommt.

Die Drosselklappen- bzw. -ventilsteuer- bzw. -regeleinrichtung gemäß der Erfindung ist in der obigen Weise aufgebaut, und daher ist es möglich, das axiale Lose- bzw. Lockersein des Zwischenzahnrad und des relativ großen Zahnrads aufzunehmen, um die relative Vibration der Zahnäder auszuschalten, welche durch die Vibration der Brennkraftmaschine oder einer anderen Maschine sonst verursacht würde, so daß es auf diese Weise ermöglicht wird, die Abnutzung der Zahnäder aufgrund von Vibrationen der Brennkraftmaschine oder einer anderen Maschine zu vermindern und das Auftreten von Geräuschen, die aus den Vibrationen resultieren, zu unterdrücken. Außerdem wird die Genauigkeit des Steuerns bzw. Regels des Öffnungs- bzw. Schließgrads der Drosselklappe bzw. des Drosselventils verbessert.

Darüber hinaus ist es gemäß dem zweiten Aspekt der Erfindung, da das Locker- bzw. Losesein auf derjenigen Drosselklappen- bzw. -ventilseite, wo die Masse größer ist, ohne Störung aufgenommen bzw. absorbiert werden kann, möglich, die relativen Vibrationen auszuschalten, die durch die Brennkraftmaschine oder eine andere Maschine verursacht werden, und es ist weiterhin möglich, das axiale Locker- bzw. Losesein zufriedenstellend aufzunehmen, ohne den Federring für das Aufnehmen bzw. Absorbieren des Locker- bzw. Loseseins des Zwischenzahnrad, dessen Masse kleiner ist, unnötig stark zu machen.

Darüber hinaus ist es gemäß dem dritten Aspekt der Erfindung möglich, da das axiale Lose- bzw. Lockersein aufgrund der Vibrationen der Brennkraftmaschine oder anderen Maschine o. dgl. wirksam zu unterdrücken, indem die Zahnäder leichter gemacht werden, und es ist schließlich außerdem möglich, ein Anhaften bzw. Zusammenkleben der Harz- oder Kunststoffzahnäder, das aus einem Festfressen derselben resultieren kann, zu verhindern.

Kurz zusammengefaßt wird mit der Erfindung eine Drosselklappen- bzw. -ventilsteuer- bzw. -regeleinrichtung zur Verfügung gestellt, in welcher die durch die Vibration einer Brennkraftmaschine oder einer anderen Maschine oder Vorrichtung verursachte Abnutzung von Zahnradern durch Ausschalten des axialen Locker- bzw. Loseseins eines Zwischenzahnrad und eines Zahnrads in der Endstufe der Geschwindigkeitsreduktion vermindert wird, wobei die Genauigkeit des Steuerns und/oder Regels des Öffnungsgrads der Drosselklappe bzw. des Drosselventils verbessert wird, und wobei verhindert wird, daß ein Festfressen zwischen Harz-

bzw. Kunststoffzahnradern stattfindet.

Ein Motor 1 dreht sich beim Empfangen eines Signals von einer elektronischen Steuer- und/oder Regeleinheit (nicht gezeigt). Die Drehung des Motors 1 wird von einem Ritzel 2 auf der Ausgangswelle des Motors 1 durch ein Zwischenzahnrad 4, 5, das sich auf einer Zwischenwelle 3 befindet, übertragen. Das Zwischenzahnrad umfaßt ein relativ großes Zahnrad 4, das mit dem Ritzel 2 in Eingriff ist, und ein Ritzel 5, und es wird mittels eines Federrings 15 in der Axialrichtung nach einer Seite zu gedrückt, um axiales Lose- bzw. Lockersein auszuschalten. Die Drehung des Ritzels 5 wird auf ein relativ großes Zahnrad 7 auf einer Drosselklappen- bzw. -ventilwelle 6 übertragen. Ein Federring 20 drückt die Drosselklappen- bzw. -ventilwelle 6 in der Axialrichtung nach einer Seite zu, um axiales Locker- bzw. Losesein des relativ großen Zahnrads 7 auf der Drosselklappen- bzw. -ventilwelle 6 auszuschalten. Die Ritzel 2, 5 und die relativ großen Zahnräder 4, 7 sind aus Harz bzw. Kunststoff hergestellt, wobei vorzugsweise jeweils ein aus mit Glas gemischtem Nylon-66 hergestelltes Zahnrad mit einem aus aromatischem Nylon hergestellten Zahnrad in Eingriff ist. Die Kraft des Federrings 20 ist vorzugsweise größer als jene des Federrings 15, und zwar bevorzugt in Proportion zu dem Massenunterschied zwischen der Masse des Zwischenzahnrad 25 und der kombinierten Masse aus dem relativ großen Zahnrad 7, der Drosselklappen- bzw. -ventilwelle 6 und der Drosselklappe bzw. dem Drosselventil 10.

schaffen hergestellt sind.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

Patentansprüche

1. Drosselklappen oder -ventilsteuer- und/oder -regelanrichtung zum Einstellen oder Regeln des Öffnungsgrads einer Drosselklappe oder eines Drosselventils (10) durch Übertragen der Drehung von einer Ausgangswelle eines Motors (1) auf eine Drosselklappen- bzw. -ventilwelle (6) durch ein Ritzel (2), das auf der Ausgangswelle des Motors (1) angebracht ist, Zahnräder (4, 5) auf einer Zwischenwelle (3) und ein Zahnrad (7) auf der Drosselklappen- bzw. -ventilwelle (6), wobei die Drehung mittels der Zahnräder reduziert wird, wobei die Einrichtung folgendes umfaßt:
eine erste Axialfeder, (15), vorzugsweise einen ersten Federring, zum Unterdrücken von Axialvibration der Zahnräder (4, 5) auf der zwischen der Ausgangswelle des Motors (1) und der Drosselklappen bzw. -ventilwelle (6) angeordneten Zwischenwelle (3); und
eine zweite Axialfeder (20), vorzugsweise einen zweiten Federring, zum Unterdrücken von Axialvibration des Zahnrads (7) auf der Drosselklappen- bzw. -ventilwelle (6).
2. Drosselklappen- oder -ventilsteuer- und/oder -regelanrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kraft der zweiten Axialfeder (20), vorzugsweise des zweiten Federrings, größer gemacht ist als diejenige der ersten Axialfeder (15), vorzugsweise des ersten Federrings.
3. Drosselklappen- oder -ventilsteuer- und/oder -regelanrichtung gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahnräder (2, 4, 5, 7), die auf der Ausgangswelle des Motors (1), der Zwischenwelle (3) und der Drosselklappen- bzw. -ventilwelle (6) angebracht sind, aus Harz(en) und/oder Kunststoff(en) hergestellt sind, und daß die Zahnräder, welche miteinander in Eingriff sind, aus Harz(en) und/oder Kunststoff(en) mit voneinander unterschiedlichen Eigenschaften

FIG. 1

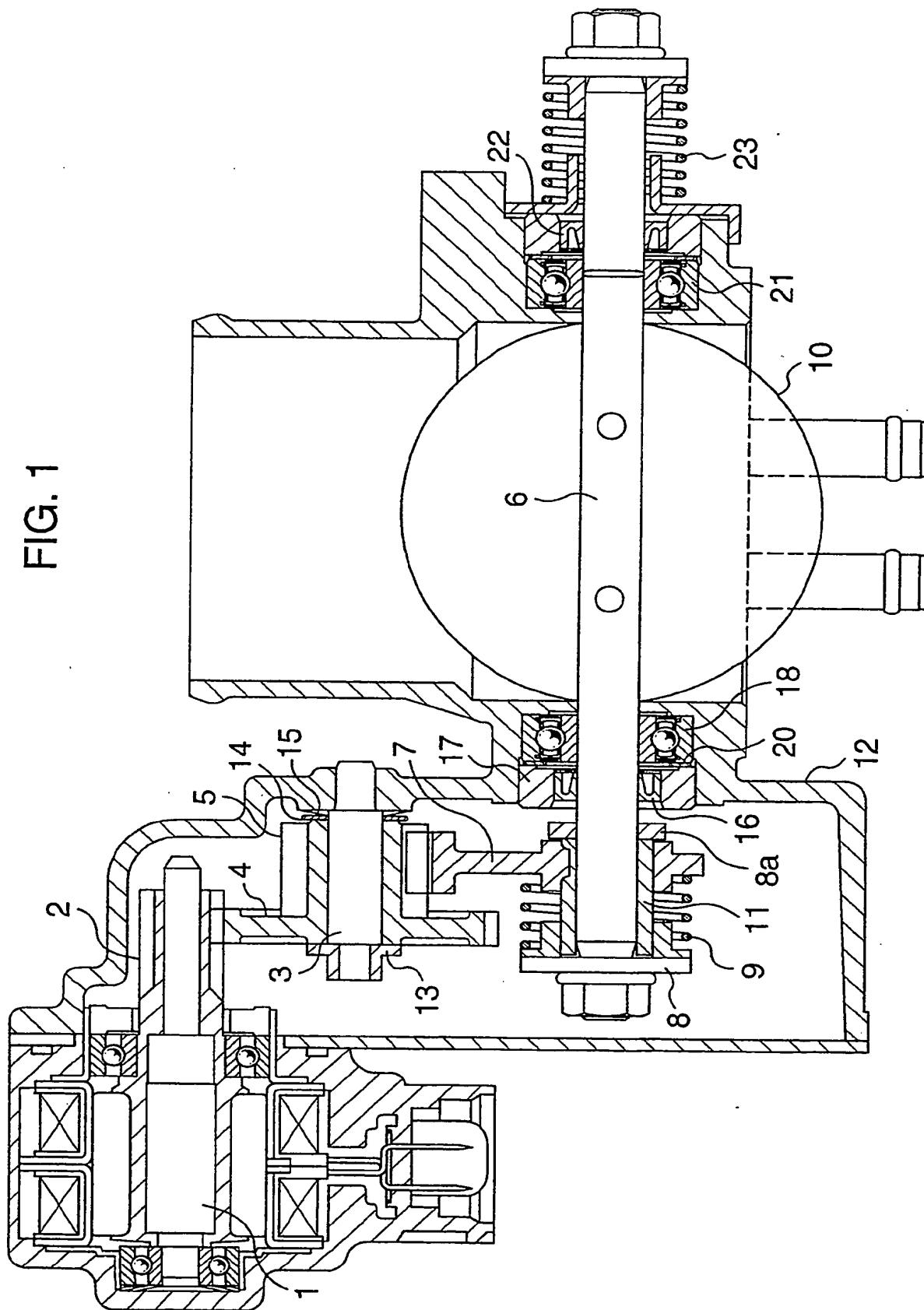


FIG. 2

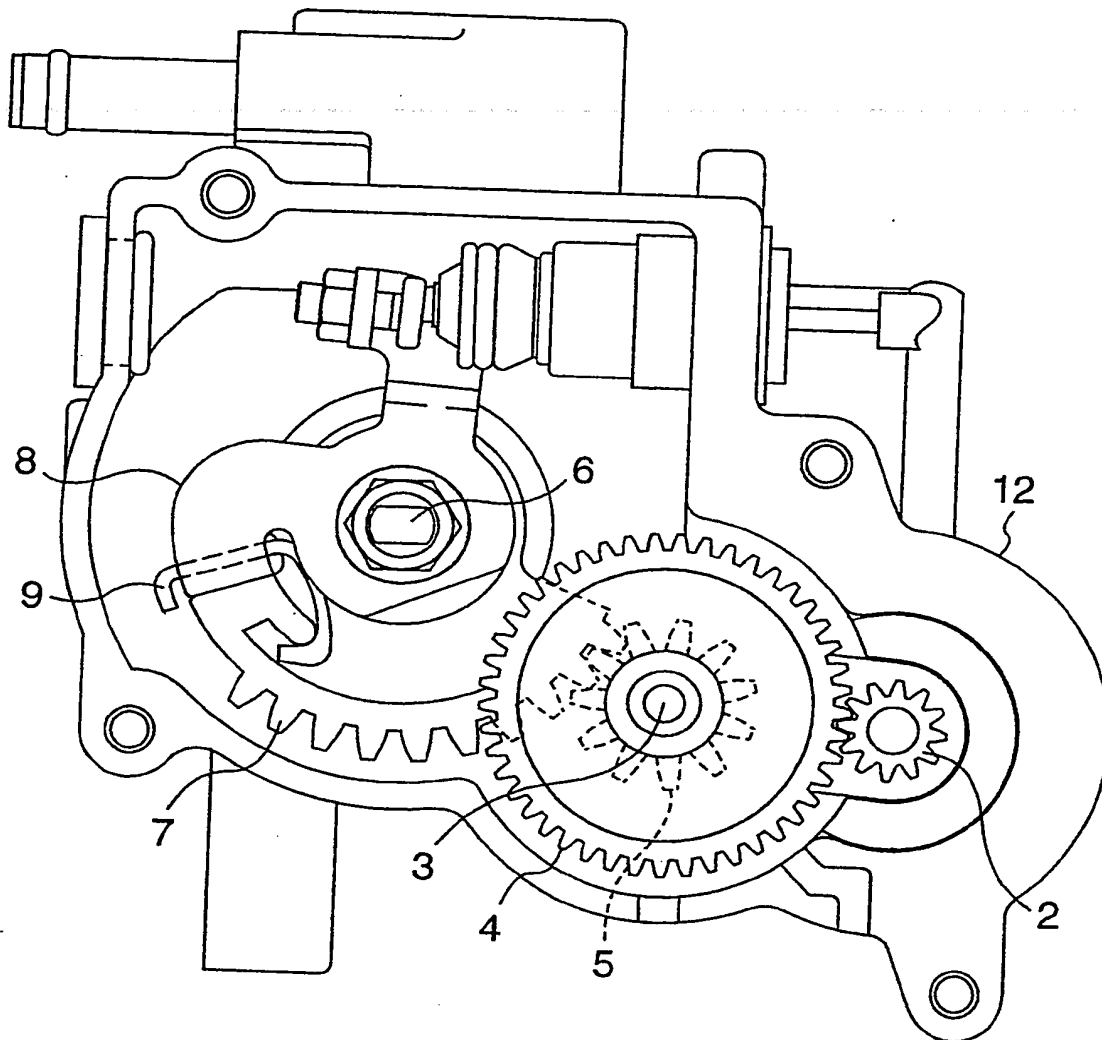


FIG. 3

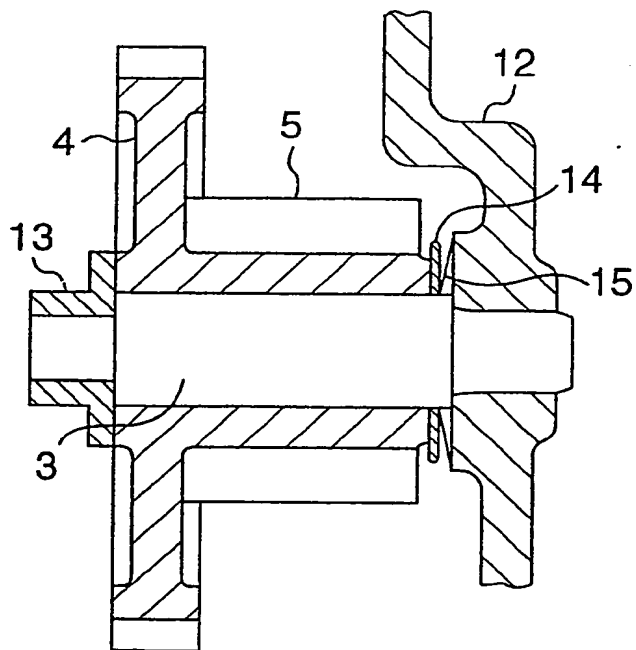


FIG. 4

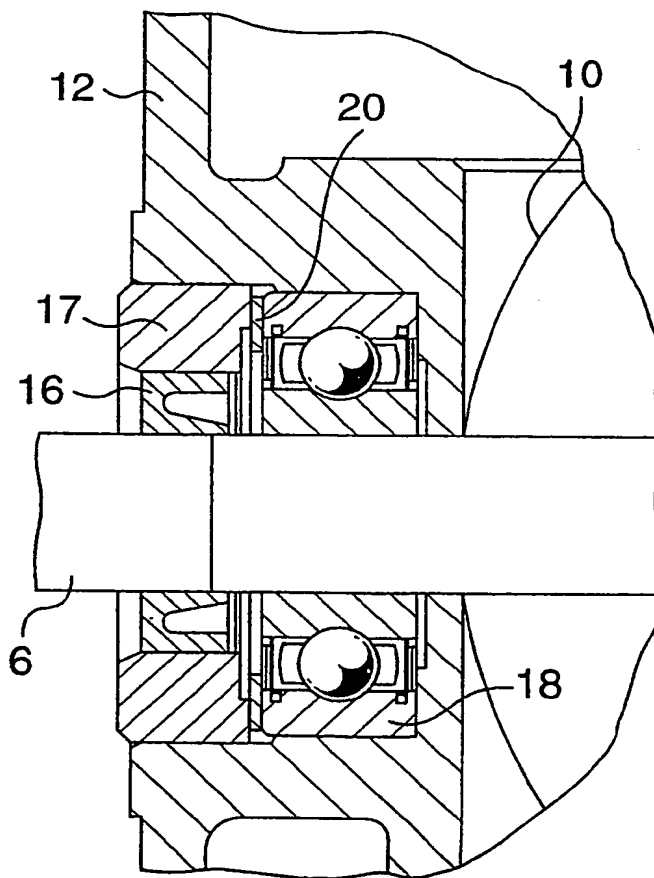


FIG. 5A

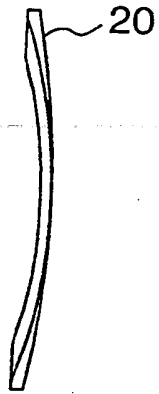


FIG. 5B

